MESS- UND REGELTECHNIK
MESURE ET RÉGLAGE

SEV 04 ATEX 0124 X
SEV 04 ATEX 0159 X
SCS 090

Seit über 60 Jahren Innovativ Kompetent Präzis

ROTH+CO. AG
Wiesentalstrasse 20
CH-9242 Oberuzwil
info@rothcoag.ch
www.rothcoag.ch
Tel. 071 955 02 02
Fax 071 955 02 00

Betriebs- und Bedienungsanleitung

Regler oder Messumformer für die DIN-Schienen Montage

DCL-33A

Januar 2012

Inhaltsverzeichnis

1. Typenbezeichnung 3
1.1 Identifikation des vorliegenden Gerätes 3
1.2 Markierung des Gerätes 3

2. Sicherheit 4
2.1 Einleitung 4
2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung 4
2.3 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung 4
2.4 Grundsätze 4
2.5 Warnhinweise und Symbole 5
2.6 Verantwortlichkeiten, Organisatorische Massnahmen 5
2.6.1 Verpflichtung des Betreibers 5
2.6.2 Verpflichtung des Personals 5
2.6.3 Personalauswahl und Qualifikation – grundsätzliche Pflichten 5
2.6.4 Bauliche Veränderungen am Gerät 5
2.7 Produktspezifische Gefahren 6
2.8 Restgefahren 6
2.9 Massnahmen im Notfall 6
2.10 Sicherheitsmassnahmen 6
2.11 Modifikationen 6

3. Bezeichnungen und Funktionen 7

4. Operation 7
4.1 Flussdiagramm 8
4.2 Hauptebene 10
4.3 1. Ebene 10
4.4 Zusätzliche Funktionen 1. Ebene 11
4.5 Zusätzliche Funktionen 2. Ebene 12
4.6 Regelausgang Leistungsanzeige Anzeige 14

5. Messumformer 15

6. Betrieb 15

7. Weitere Funktionen 16
(1) Selbstdiagnose 16
(2) Automatische Kaltstellenkompensation (Nur bei Thermoelement-Eingang) 16
(3) Sensorbruchalarm 16
(4) Anzeige bei Eingangs-Unterbruch 16

8. Funktionserklärungen 17
8.1 Standard Funktion 17
8.2 Ein-/Aus Verhalten 17
8.3 Alarm 18
8.4 Heater burnout alarm action 18

9. PID Selbstoptimierung beim DCL-33A 19

10. Montage in Steuerschrank 20
10.1 Wahl des Einsatzortes 20
10.2 Externe Masse 20
10.3 CT (Stromumwandler) Externe Masse 20
10.4 Montage auf DIN-Schiene 21
10.5 Anschlüsse 22

11. Spezifikationen 22
11.1 Standardspezifikationen 22
11.2 Spezifikation der Optionen 25

12. Fehlerbehebung 26

13. Optionen 27

14. Manuelle Optimierung von SHINKO Regelgeräten 30

Um Unfälle, welche im Zusammenhang mit diesem Regler auftreten können zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass der Anwender diese Anleitung erhalten und verstanden hat.

⚠ Achtung

Dieses Gerät muss gemäss den Spezifikationen, welche in dieser Anleitung aufgeführt sind, eingesetzt werden. Ansonsten kann es zu Fehlfunktionen oder Ausfälle kommen.
Befolgen Sie die Warnungen und Notizen, da sonst Verletzungen und Unfälle geschehen können.
Die Spezifikationen des DCL-330A sowie der Inhalt dieser Bedienungsanleitung können ohne Vorankündigung geändert werden.
Wir haben darauf geachtet, dass der Inhalt dieser Anleitung korrekt und klar ist. Sollte dennoch ein Zweifel auftreten, informieren Sie bitte ROTH+CO. AG, CH-9242 Oberuzwil.
Versichern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist, wenn Sie es reinigen. Benutzen Sie ein weiches, trockenes Tuch zur Reinigung. Der Anzeige-Teil ist sehr empfindlich. Bearbeiten Sie diesen nicht mit einem spitzen, harten Gegenstand.
Jeglicher unautorisierter Versand oder das Kopieren dieses Dokumentes – teilweise oder komplett – ist untersagt. Der Hersteller Shinko Technos und ROTH+CO. AG ist für Schäden oder Folgeschäden, welche beim Einsatz mit diesem Gerät entstehen nicht haftbar. Dies beinhaltet auch indirekte Schäden.

1. Typenbezeichnung

1.1 Identifikation des vorliegenden Gerätes

DCL-3 3 A- ☐/☐ -☐☐☐☐					Serie : DCL-300 (B22.5 x H75 x T100mm)	
Regelung	3				PID	
Alarm		A			Über Tastatur wählbar *1	
Regelausgang			R		Relaiskontakt : 3A / 250VAC	
			S		SolidState Ausgang : 12VDC	
			A V		Stromausgang : 4 bis 20mAdc Spannungsausgang: 0 – 10VDC	
Eingang				M	Multi-range *2	
				V	Spannung: 1 bis 5VDC oder 0 bis 10VDC (Muss bei der Bestellung angegeben werden)	
Optionen				W (5A)	Heizungsunterbruchalarm	Stromumwandler: 5A
				W (10A)		Stromumwandler: 10A
				W (20A)		Stromumwandler: 20A
				W (50A)		Stromumwandler: 50A
				C5	Serielle Schnittstelle	EIA RS-485

Achtung:
Speisung: Das Gerät wird mit zwei verschiedenen Speisungen ausgerüstet, entweder 100 – 240 VAC oder 24 VDC/AC.

*1: Alarm (9 Typen und "Kein Alarm") sowie Energized/Deenergized können über die Tastatur eingestellt werden.
*2: Thermoelement, Pt100, Strom und Volt können über die Tastatur eingestellt werden.

1.2 Markierung des Gerätes

Die Markierung des Gerätes befindet sich im inneren des Elektronikeinschubes und auf dem Gehäuse
Bei Heizungsunterbruchalarm ist der Stromwert in Klammern ( ) notiert.

Geräte-Typ ----------	DCL-33A-R/M	Relais Ausgang / Multi-Range Eingang
Option ----------	W (20A)	Heizungsunterbruchalarm 20A
Option ----------		
Gerätenummer (im inneren des Gerätes) ----	No. XXXXXX	

Identifikation **RoHS** konformer Regler
Ab 2006 steht RoHS auf der Verpackung, dem Gehäuse und dem Elektronik Einschub.

2. Sicherheit

2.1 Einleitung

Die Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Angaben, um die untenstehenden Geräte effizient und bestimmungsgemäss zu nutzen. Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb ist die Kenntnis dieser Sicherheitsvorschriften und die Beachtung der weiteren Warnhinweise in der Betriebsanleitung.
Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsvorschriften, sind vom Betreiber und allen Personen zu beachten, die mit den Geräten arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und gesetzlichen Vorschriften zu berücksichtigen.
Die Bedienungsanleitung muss ständig griffbereit aufbewahrt werden und für jede Person, die mit den Geräten arbeitet, zugänglich sein.

Folgende Geräte sind eingeschlossen:

- Digital – Gerät
- Digitale Anzeigen
- Messumformer
- Analoge und digitale Schreiber
- Handmessgeräte
- Infrarot Messgeräte
- Daten - Logger

2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Das Gerät ist ausschliesslich für das Regeln, Anzeigen und Überwachen bestimmt und wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben einsetzbar.
Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören zudem:

- die Beachtung der Anweisungen, Vorschriften und Hinweise in der vorliegenden Betriebsanleitung
- die Einhaltung der vorgeschriebenen Inspektions- und Wartungsintervallen
- die korrekte Instandhaltung des Geräts
- der Betrieb unter der Beachtung der vorgeschriebenen Umwelt- und Betriebsbedingungen
- die Einhaltung der örtlichen Gesetzgebung.

2.3 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

Jede andere als die oben erwähnte Verwendung sowie jede Anwendung, die nicht den technischen Daten entspricht, gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für allfällige Schäden, die auf eine solche Verwendung zurückzuführen sind, trägt der Betreiber das alleinige Risiko.
Insbesondere folgende Anwendungen sind unzulässig:

- Verwendung des Geräts in Ex-Zonen (Ex – Vorschriften beachten!!)
- Verwendung des Geräts in aggressiver Umgebung (Säure-, Lösungsmitteldämpfe, etc.)
- Verwendung des Geräts in der Raumfahrt, Atomreaktoren, medizinischen Applikationen.

2.4 Grundsätze

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können von den Geräten Risiken und Gefahren ausgehen:

- wenn die Geräte von ungenügend ausgebildeten Personen bedient werden.
- wenn die Geräte nicht bestimmungsgemäss verwendet werden.
- wenn die periodischen Inspektionen am Gerät nicht oder nur zum Teil durchgeführt werden.

Die Geräte dürfen nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäss, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden.
Störungen oder Beschädigungen, die die Sicherheit und Funktion beeinträchtigen, sind umgehend durch den Betreiber oder eine Fachperson zu beseitigen und dem Hersteller schriftlich zu melden!

2.5 Warnhinweise und Symbole

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Symbole zur Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen benutzt:

GEFAHR!
Warnung vor einer Gefahr, die zu hohem Sachschaden, zum Tode oder zu schweren Körperverletzungen führen kann.

VORSICHT!
Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, welche zu leichten Körperverletzungen und/oder Sachschäden führen kann.

HINWEIS!
Information, die auf technische Erfordernisse hinweist. Nichtbefolgung kann zu Störungen, Unwirtschaftlichkeit und evtl. zu Produktionsverlusten führen.

2.6 Verantwortlichkeiten, Organisatorische Massnahmen

2.6.1 Verpflichtung des Betreibers

- Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung des Gerätes eingewiesen sind. Die vorliegende Bedienungsanleitung gilt hierfür als Grundlage.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung durch den Betreiber bereitzustellen und zu instruieren.
- Sicherheits- und Gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals ist in regelmässigen Abständen zu überprüfen.
- Massnahmen sind zu treffen, damit das Gerät nur in sicherem, funktionsfähigem Zustand betrieben wird.

2.6.2 Verpflichtung des Personals

- Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, das Kapitel Sicherheitsvorschriften und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten.
- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise welche die bestimmungsgemässe Verwendung des Gerätes überschreitet, ist zu unterlassen.

2.6.3 Personalauswahl und Qualifikation – grundsätzliche Pflichten

- Arbeiten am Gerät dürfen nur von zuverlässigem, geschultem oder unterwiesenem Personal durchgeführt werden. Das Bedienungspersonal muss diese Betriebsanleitung vorgängig gelesen haben.
- Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Warten, Instandsetzen etc. sind klar festzulegen.
- Es ist sicherzustellen, dass nur dazu beauftragtes Personal am Gerät tätig wird.
- Zu schulendes, anzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person am Gerät tätig werden.
- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäss den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

2.6.4 Bauliche Veränderungen am Gerät

- Es dürfen keine Veränderungen, An- und Umbauten am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, ohne schriftliche Genehmigung von ROTH+CO.AG vorgenommen werden.
- Teile in nicht einwandfreiem Zustand sind sofort auszutauschen.

2.7 Produktspezifische Gefahren

- Gefährdung durch elektrische Energie! Wenn das Gerät für die Durchführung von Installations- und Reparaturarbeiten geöffnet wird, werden spannungsführende Teile (Kondensatoren, etc) freigelegt.
- Schliessen Sie das Gerät nach Durchführung der Arbeiten sofort wieder!

2.8 Restgefahren

Trotz aller getroffenen Vorkehrungen bestehen Restgefahren wie z.B.:

- Gefährdung durch Störung an einer übergeordneten Steuerung.
- Bei Berührung spannungsführender Teile besteht Lebensgefahr.

2.9 Massnahmen im Notfall

- Bei Verletzungen welche durch einen Stromschlag entstehen, muss ein Arzt zur Kontrolle aufgesucht werden.
- Das Gerät ist nach einem Zwischenfall von der Stromzuführung zu trennen und dem Lieferanten zur Überprüfung einzusenden.

2.10 Sicherheitsmassnahmen

- Die lokalen Gesetze und Vorschriften müssen immer beachtet werden. Sie sind nicht Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
- Das Gerät darf nur in geschlossenem Zustand betrieben werden.
- Der Betreiber ist für die Instruktion des Personals verantwortlich. Dazu kann diese Betriebsanleitung auch in weiteren Sprachen nachbestellt werden.
- Diese Betriebsanleitung muss als Bestandteil des Gerätes jederzeit dem Bedienungspersonal am Einsatzort des Gerätes zur Verfügung stehen.
- Der Betreiber informiert die Roth+CO. AG umgehend über alle sicherheitsrelevanten Vorkommnisse, die sich bei der Verwendung des Gerätes ereignen.

2.11 Modifikationen

Entfernen von Schutzvorrichtungen und Abdeckungen unter Zuhilfenahme von handelsüblichen Werkzeugen ist, ausser von autorisiertem Instandsetzungspersonal, verboten.

- Modifikationen am Gerät sind nicht erlaubt.
- Es dürfen keine Teile des Gerätes ein- und ausgebaut werden.

3. Bezeichnungen und Funktionen

(1) Event (EVT) Ausgangs-Anzeige
Eine rote LED leuchtet, wenn der Event-Ausgang [Alarm, Loop break Alarm oder Heizungsunterbruchalarm (Option)] EIN ist.

(2) Regelausgang (OUT) Anzeige
Eine grüne LED leuchtet wenn der Regelausgang (OUT) EIN ist.

(3) Serielle Schnittstelle Ausgangs-Anzeige
Eine gelbe LED blinkt, während die Schnittstelle TX (senden) Daten überträgt.

(4) PID Selbstoptimierungs Anzeige
Eine gelbe LED blinkt während der PID Selbstoptimierung.

(5) PV Anzeige
Anzeige des Istwertes (PV) mit einer roten 7 Segment Anzeige.

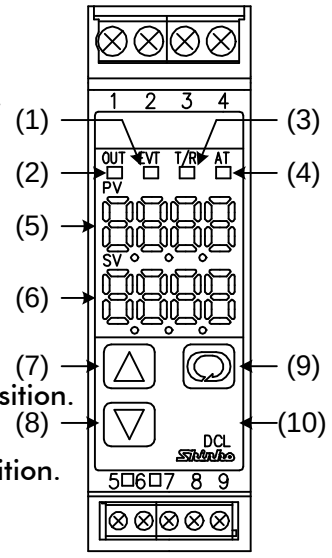
(6) SV Anzeige
Anzeige des Sollwertes (SV) mit einer grünen 7 Segment Anzeige.

(7) ▲ Taste
Erhöht den numerischen Wert der SV Anzeige oder wechselt die gewählte Position.

(8) ▼ Taste
Senkt den numerischen Wert der SV Anzeige oder wechselt die gewählte Position.

(9) ⟲ Taste
Wechselt den Eingabe Modus oder speichert den eingegebenen Wert.
(Speichert und setzt die Werte indem diese Taste betätigt wird)

(10) ⬚ Taste
Wahl der eingegebenen Position mit der ⟲ Taste.



(Fig. 2-1)

4. Operation

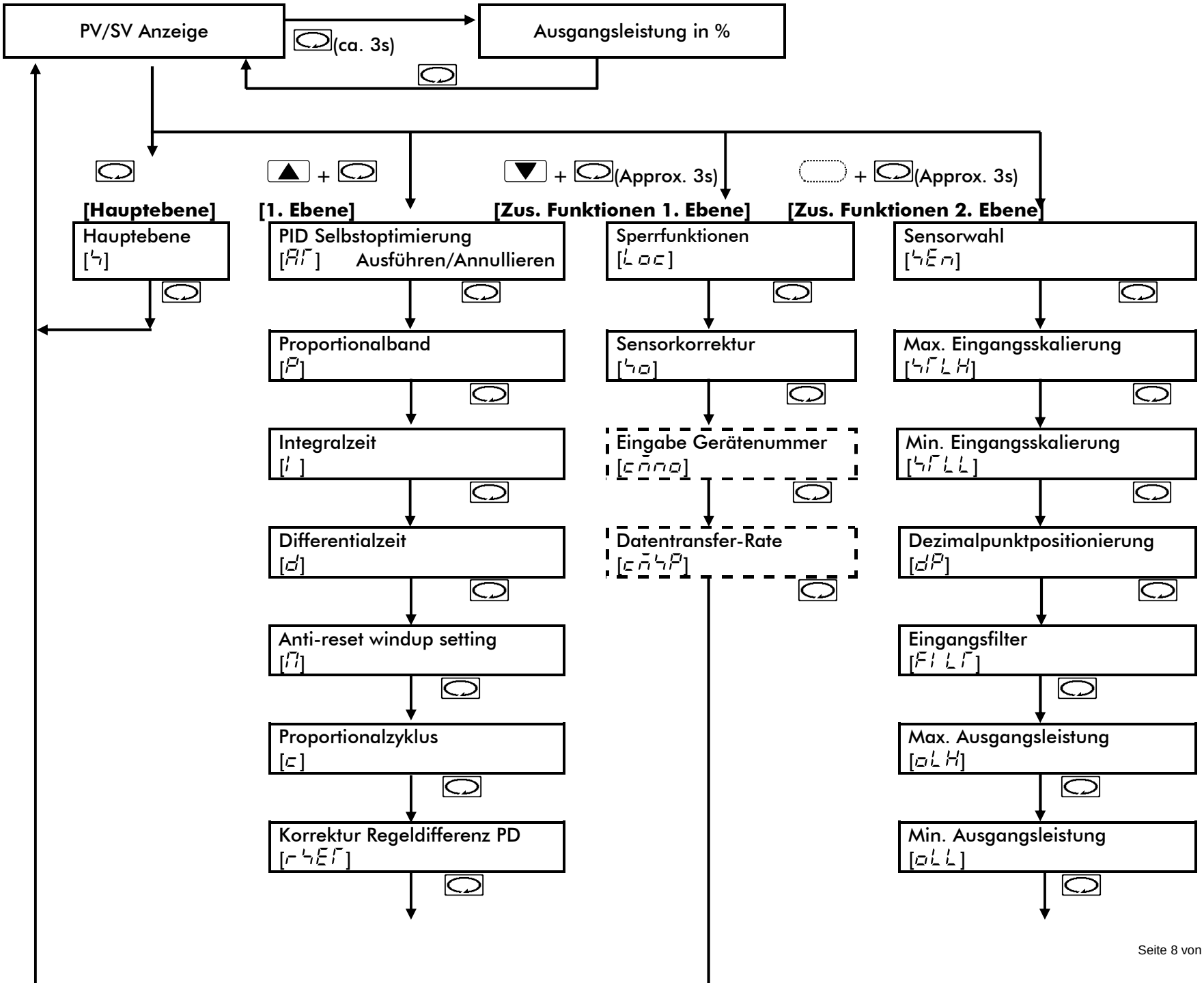
Während ca. 3 Sekunden nach dem das Gerät eingeschaltet wurde, zeigt es den eingestellten Temperatursensor sowie die entsprechende maximale Temperatur auf der PV-Anzeige an. (Tabelle 3.1-1)

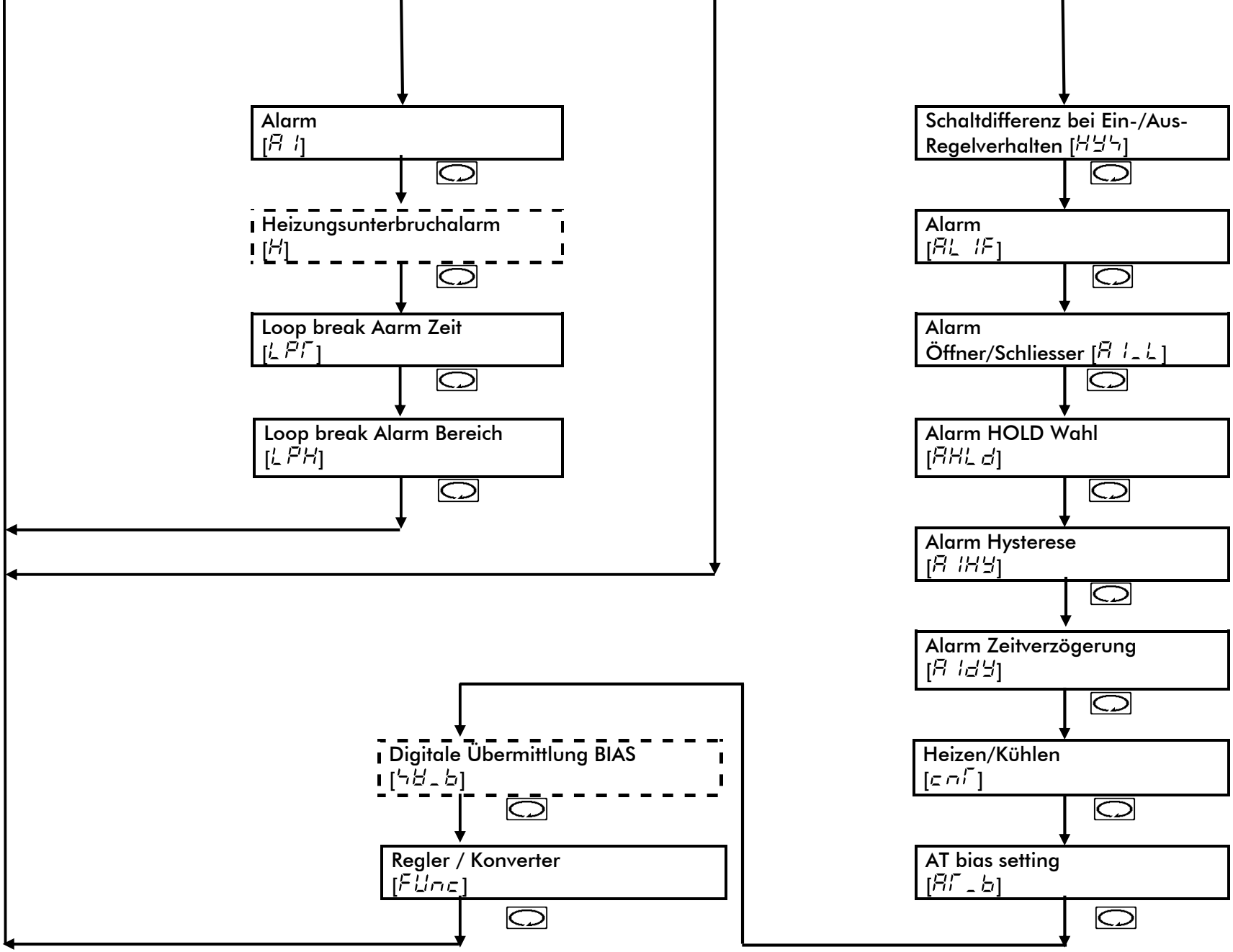
Während dieser Zeit sind alle LED-Anzeigen im AUS-Status. Nach einer Weile beginnt die Regelung indem der Istwert auf der PV-Anzeige und der Sollwert auf der SV-Anzeige erscheinen.

Eingang		Bereich		Auflösung
M	K	0 bis 1370°C	0 bis 2500°F	1°C(°F)
		0.0 bis 400.0°C	0.0 bis 750.0°F	0.1°C(°F)
	J	0 bis 1000°C	0 bis 1800°F	1°C(°F)
	R	0 bis 1760°C	0 bis 3200°F	1°C(°F)
	S	0 bis 1760°C	0 bis 3200°F	1°C(°F)
	B	0 bis 1820°C	0 bis 3300°F	1°C(°F)
	E	0 bis 800°C	0 bis 1500°F	1°C(°F)
	T	-199.9 bis 400.0°C	199.9 bis 750.0°F	0.1°C(°F)
	N	0 bis 1300°C	0 bis 2300°F	1°C(°F)
	PL-II	0 bis 1390°C	0 bis 2500°F	1°C(°F)
	C(W/Re5-26)	0 bis 2315°C	0 bis 4200°F	1°C(°F)
	Pt100	-199.9 bis 850.0°C	-199.9 bis 999.9°F	0.1°C(°F)
		-200 bis 850°C	-300 bis 1500°F	1°C(°F)
	JPt100	-199.9 bis 500.0°C	-199.9 bis 900.0°F	0.1°C(°F)
		-200 bis 500°C	-300 bis 900°F	1°C(°F)
	4 bis 20mA	-1999 bis 9999 *1, *2		1
	0 bis 20mA	-1999 bis 9999 *1, *2		1
	0 bis 1V	-1999 bis 9999 *1		1
V	0 bis 10V	-1999 bis 9999 *1, *3		1
	1 bis 5V	-1999 bis 9999 *1, *3		1

*1: -Skalierung und Dezimalpunktposition Können gewählt werden.
*2: Benötigt 50Ω Shunt Widerstand (separat zu bestellen) zwischen den Eingangs-terminals.
*3: Da der Bereich bei der Bestellung angegeben wurde, ohne Multi-range Eingang.

4.1 Flussdiagramm




Alarm
[A 1]
Heizungsunterbruchalarm
[H]
Loop break Aarm Zeit
[LPT]
Loop break Alarm Bereich
[LPH]
Schaltdifferenz bei Ein-/Aus-Regelverhalten [HYS]
Alarm
[AL 1F]
Alarm
Öffner/Schliesser [A 1_L]
Alarm HOLD Wahl
[AHLd]
Alarm Hysterese
[A 1HY]
Alarm Zeitverzögerung
[A 1dY]
Heizen/Kühlen
[cnT]
AT bias setting
[AT_b]
Digitale Übermittlung BIAS
[bb_b]
Regler / Konverter
[FUnc]

4.2 Hauptebene

Anzeige	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Einstellung
SP	**Hauptebene** • Eingabe des Sollwertes • min. bis max. Eingangswert (Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe für den DC-Stromeingang)	/M: 0 °C /V: 0

4.3 1. Ebene

Anzeige	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Einstellung
AT	**PID Selbstoptimierung Ausführen/Abbrechen** • Führt die PID-Selbstoptimierung aus. Endet diese nicht nach 4 Stunden, wird die Selbstoptimierung gestoppt. • PID Selbstoptimierung: Aus : - - - - PID Selbstoptimierung: Ausführung : AT	- - - -
P	**Proportionalband** • Eingabe des Proportionalbandes. • ON/OFF Regelung wenn 0.0 eingegeben wird. • 0.0 bis 110.0 % vom eingestellten Eingang	2.5
I	**Integralzeit** • Eingabe der Integralzeit • Wird Wert 0 eingegeben, ist diese Funktion ausser Betrieb. • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar. • 0 bis 1000 Sekunden	200 Sekunden
d	**Differentialzeit** • **Eingabe der Differentialzeit** • Wird Wert 0 eingegeben, ist diese Funktion ausser Betrieb. • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten nicht verfügbar.. • 0 bis 300 Sekunden	50 Sekunden
n	**Anti-reset windup** • Eingabe des Anit reset windup • Wird Wert 0 eingegeben, ist diese Funktion ausser Betrieb • Nur bei PID-Regelverhalten verfügbar. • 0 bis 100%	50%
c	**Proportionalzyklus** • Eingabe des Proportionalzyklus für Regelausgang (OUT) • Bei Ein-/Aus-Regelverhalten und mit DC-Stromausgang nicht verfügbar. • 1 bis 120 Sekunden	R/: 30 Sek. S/: 3 Sek.
rSET	**Manueller Reset** • Eingabe des Manuellen Reset. • Nur bei P oder PD Regelverhalten • ± Proportionalband umgerechnet in %	/M: 0.0 /V: 0
A1	**Alarm** • Alarmwert einstellen. • Alarmtyp muss eingestellt sein!	/M: 0 °C /V: 0

Anzeige	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Einstellung
H	**Heizungsunterbruchalarm** • Wert für den Heizungsunterbruchalarm • Wird Wert 0.0 eingegeben, ist diese Funktion ausser Betrieb. • Ohne [Option: W] nicht verfügbar • 0.0 bis 5.0A, 0.0 bis 20.0A 0.0 bis 10.0A, 0.0 bis 50.0A	0.0A
LPT	**Loop Break Alarm Zeit** • Eingabe der Zeit beim Loop Break Alarm. • Wird Wert 0 eingegeben, ist diese Funktion ausser Betrieb. • 0 bis 200 Minuten	0 Minuten
LPH	**Loop Break Alarm Bereich** • Eingabe des Bereiches beim Loop Break Alarm. • Wird Wert 0 eingegeben, ist diese Funktion ausser Betrieb. •Thermoelemente und Pt100 Eingang 0 bis 150 °C (°F) oder 0.0 bis 150.0 °C (°F) Volt und Stromeingang 0 bis 1500 (Dezimalpunktpositionierung der Eingabe)	/M: 0 °C /V: 0

Alarmtypen	Bereich
Hochalarm	–Eingangsbereich bis +Eingangsbereich
Tiefalarm	–Eingangsbereich bis +Eingangsbereich
Bandalarm ausserhalb	0 bis Eingangsbereich
Bandalarm innerhalb	0 bis Eingangsbereich
Absolutalarm oberhalb	Min. Eingangsbereich bis max. Eingangsbereich
Absolutalarm unterhalb	Min. Eingangsbereich bis max. Eingangsbereich
Hochalarm mit Standby	–Eingangsbereich bis +Eingangsbereich
Tiefalarm mit Standby	–Eingangsbereich bis +Eingangsbereich
Bandalarm mit Standby	0 bis Eingangsbereich

4.4 Zusätzliche Funktionen 1. Ebene

Anzeige	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Einstellung
Loc	**Sperrfunktionen** • Blockiert Parameter um Fehler zu vermeiden. • PID Selbstoptimierung kann bei Lock1 oder Lock2 nicht durchgeführt werden. • - - - - (Ungesperrt) Alle Werte können verändert werden. Lc 1 (LOCK 1) Kein Wert kann verändert werden. Lc2 (LOCK 2) Nur der Sollwert kann verändert werden. Lc3 (LOCK 3) Alle Werte können verändert werden jedoch nicht für fix. Wird das Gerät ausgeschaltet, erscheinen die vorher gespeicherten Werte. Dieser Modus wird dann verwendet, wenn ein Wert nur temporär verändert wird. (Beim Betrieb über die Schnittstelle muss unbedingt Lock3 eingestellt sein, damit das EEprom nicht zerstört wird)	Ohne Sperrung

Anzeige	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Einstellung
₅₀	**Sensorkorrektur** • Eingabe der Sensorkorrektur. • Thermoelement und Pt100 Eingang: -100.0 bis 100.0 °C(°F) DC Volt und DC Stromeingang : -1000 bis 1000 (Dezimalpunktpositionierung der Eingabe)	□/M: 0.0 °C □/V: 0
cnno	**Gerätenummer** • Einstellen der Gerätenummer bei RS-485. • Nur mit [Option: C5] verfügbar. • 0 bis 95	0
cnhP	**Datentransfer** • Baudrate • Nur mit [Option: C5] verfügbar. • 2400bps: 24, 4800bps: 48, 9600bps: 96, 19200bps: 192	9600bps

4.5 Zusätzliche Funktionen 2. Ebene

Anzeige	Bezeichnung, Erklärung, Bereich			Einstellung
₅En	**Sensorwahl (Mit DC-Volteingang [□/V] nicht verfügbar.)** • Wahl des Sensors und der Anzeigeeinheit			K (0 bis 1370°C)
	Eingang	Anzeige		
	K	0 – 1370°C : tC	0 – 2500°F : tF	
		0.0 - 4000 °C : t.C	0.0 - 750.0°F : t.F	
	J	0 – 1000°C : JC	0 – 1800°F : JF	
	R	0 – 1760°C : rC	0 – 3200°F : rF	
	S	0 – 1760°C : SC	0 – 3200°F : SF	
	B	0 – 1820°C : bC	0 – 3300°F : bF	
	E	0 - 800°C : EC	0 – 1500°F : EF	
	T	-199.9 – 400.0°C: T.C	-199.9 - 750.0°F: T.F	
	N	0 – 1300°C : nC	0 – 2300°F : nF	
	PL-Ⅱ	0 – 1390°C :PL2C	0 – 2500°F :PL2F	
	C(W/Re5-26)	0 – 2315°C : cC	0 – 4200°F : cF	
	Pt100	-199.9 - 850.0°C :Pr.C	-199.9 - 999.9°FPr.F	
		-200 – 850°C :PrC	-300 – 1500°F: PrF	
	JPt100	-199.9 - 500.0°C: JPr.C	-199.9 - 900.0°F: JPr.F	
		-200 – 500°C :JPrC	-300 – 900°F: JPrF	
	4 to 20mA	-1999 - 9999: 420A		
	0 to 20mA	-1999 - 9999: 020A		
	0 to 1V	-1999 - 9999: 0 1V		
₅rLH	**Max. Eingangsskalierung** • max. Eingangsskalierung für Stromsignale. • max. Wert = max. Eingangssignal (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)			□/M: 1370°C □/V: 9999
₅rLL	**Min. Eingangsskalierung** • min. Eingangsskalierung für Stromsignale. • min. Wert = min. Eingangssignal (Strom und Volt-Eingang: Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)			□/M: 0°C □/V: -1999
dP	**Dezimalpunktpositionierung** • Wahl der Dezimalpunktpositionierung. Bei Thermoelement oder Pt100 Eingang wird diese Position nicht angezeigt.			Kein Dezimalpunkt

Anzeige	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Einstellung
FILT	**Eingangsfilter** • Tiefpassfilterzeit für Störungen am Messeingang. • 0.0 bis 10.0 Sekunden	0.0 Sekunden
oLH	**Max. Ausgangsleistung für Ausgang** • Eingabe der max. Ausgangsleistung • Bei Ein-/Aus Regelverhalten nicht verfügbar. • max. Regelausgang bis 105 % • Ein Wert höher als 100% wirkt sich nur auf Typen mit Stromausgang aus.	100%
oLL	**Min. Ausgangsleistung für Ausgang** • Eingabe der min. Ausgangsleistung • Bei Ein-/Aus Regelverhalten nicht verfügbar. • -5% bis max. Ausgangsleistung • Ein Wert tiefer als 0% wirkt sich nur auf Typen mit Stromausgang aus.	0%
HYS	**Hysterese im Ein-/Aus Regelverhalten** • Einstellung der Hysterese im Ein-/Aus Regelverhalten. • Nur bei Ein-/Aus Regelverhalten verfügbar (P=0) • Thermoelemente und Pt100 Eingang: 0.1 bis 100.0 °C(°F) Stromeingang : 1 bis 1000	□/M: 1.0°C □/V: 10
AL 1F	**Alarmtypenwahl** • Auswahl des Alarmtyps. Ohne Alarm : ---- Hochalarm : H Tiefalarm : L Bandalarm ausserhalb : HL Bandalarm innerhalb : dIF Absolutalarm oberhalb : AS Absolutalarm unterhalb : rAS Hochalarm mit Standby : H SB Tiefalarm mit Standby : L SB Bandalarm mit Standby : HL SB	Kein Alarm
A1_L	**Alarme Energized/Deenergized** • Energized/Deenergized für Alarm 1. • Wenn kein Alarmtyp gewählt ist, ist diese Funktion ausser Betrieb. [Alarmtypenwahl]. • Energized: non Deenergized: rEV	Energized
AHLd	**Alarm HOLD Funktion** • Wahl, ob die Alarm HOLD Funktion aktiv oder passiv ist. Wird HOLD aktiv, ist die Alarmausgangsfunktion so lange gespeichert bis das Gerät ausgeschaltet wird. • Wenn Kein Alarm gewählt ist, ist diese Funktion ausser Betrieb. • Alarm HOLD [passiv] : nonE Alarm HOLD [aktiv] : HoLd	Alarm HOLD [passiv]
A1HY	**Schalthysterese für Alarm 1** • Eingabe der Schalthysterese für Alarm 1 . • Wenn kein Alarm gewählt ist, ist diese Funktion ausser Betrieb • Thermoelement und Pt100-Eingang : 0.1 bis 100.0 °C (°F) Stromeingang : 1 bis1000 (Dezimalpunktpositionierung folgt der Eingabe)	□/M: 1.0 °C □/V: 10
A1dY	**Zeitverzögerung Alarm 1** • Wird die eingegebene Zeit überschritten und der Alarm befindet sich im Ausgangs-Bereich, schaltet der Alarmausgang ein. • Wenn Kein Alarm gewählt ist, ist diese Funktion ausser Betrieb • 0 bis 9999 Sekunden	0 Sekunden

Anzeige	Bezeichnung, Erklärung, Bereich	Einstellung
cnF	**Heizen/Kühlen** • Eingabe, ob Gerät Heizen oder Kühlen soll. • Heizen : HEAt Kühlen : cooL	Heizen
AT_b	**AT Offset** • Eingabe Offset für der PID Selbstoptimierung • Bei Stromeingang und ohne PID Regelverhalten nicht verfügbar • 0 bis 50 °C (0 bis 100 °F) oder 0.0 bis 50.0 °C (0.0 bis 100.0 °F)	20°C
SU_b	**Sollwertoffset** • Wird zum Sollwert von der Schnittstelle addiert. • Nur mit Option C5, RS-485 verfügbar. • Bereich±20%	0
FUnc	**Regler / Konverter** • Wahl, ob Gerät als Regler oder Konverter eingesetzt wird. • Nur bei Regelausgang DC Strom • Regler: cntr, Konverter: cnbr	Regler

Sensorkorrektur

Korrigiert den gemessenen Ist - Wert. Abweichungen gegenüber einem Referenz Messgerät können eingegeben werden.

Loop break Alarm

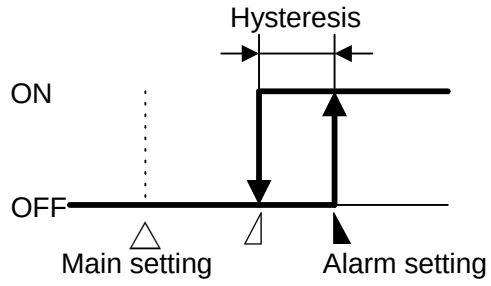
Stellt Störungen wie Sensorbruch, keine Veränderung vom Istwert fest.

Ausgang	Relais 1A
Schaltleistung	250 VAC 3A (ohmsche Last)
	250 VAC 1A (induktive Last, cosø= 0.4)

Energized / Deenergized Funktion

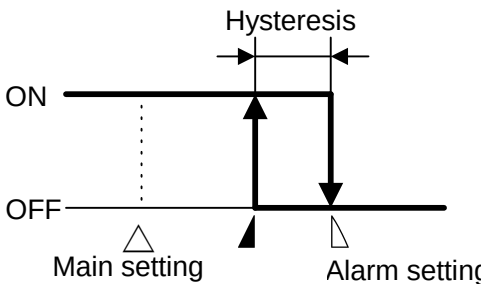
Alarmrelais aktiv angezogen oder abgefallen!
Energized = Schliesser
Deenergized = Öffner

Hochalarm (Energized)



(Fig. 3.5-1)

Hochalarm (Deenergized)



(Fig. 3.5-2)

4.6 Regelausgang Leistungsanzeige Anzeige

Betätigen Sie die ⟲ Taste während ca. 3 Sekunden während des Istwert PV / Sollwert SV Anzeigemodus. Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis die aktuelle Leistung angezeigt wird. Der Dezimalpunkt blinkt, wenn der Regler die Leistung anzeigt.
Betätigen Sie die ⟲ Taste erneut, schalten Sie wieder in den PV-/SV-Modus

5. Messumformer

Die Konverterfunktion dieses Gerätes wandelt alle Eingänge (Thermoelement, Pt100, Stromeingänge) in 0 – 20, 4 – 20mA / 0 – 10VDC um.

Wird das Gerät als Konverter eingesetzt, folgen Sie unten aufgeführten Punkten (1) bis (7).

(1) Verdrahten Sie das Gerät und schliessen Sie es an (Speisung, Eingang und Ausgang)
(2) Schalten Sie die Spannung EIN.
(3) Rufen Sie die Zusätzlichen Funktionen der 2. Ebene auf indem Sie die Tasten ▭ und ⟲ während ca. 3 Sekunden betätigen
(4) Wählen Sie den Sensor" (SEn)".
(5) Stellen Sie den maximalen Wert ein, welcher zu konvertieren ist. (SrLH)
(6) Stellen Sie den minimalen Wert ein, welcher zu konvertieren ist. (SrLL)
(7) Wählen Sie "Konverter) (cnbr) unter der Position "Regler / Konverter" (Func)
Der Wandler konvertiert nun das Eingangssignal auf das Ausgangssignal. Beim Alarm sind nur noch die absoluten Alarme aktiv!
Wird die Konverter-Funktion unter Position "Regler / Konverter" eingestellt, werden untenstehende Parameter automatisch gesetzt (Tabelle 4.1-1)
Dies ist jedoch nur mit Typen mit Stromausgang oder Spannungsausgang verfügbar.

Position	Wert	Position	Wert
Sollwert	Min. Eingangsskalierung	Alarm	0
Proportionalband	100.0%	Loop break Alarm Zeit	0 Sekunden
Integralzeit	0 Sekunden	Loop break Alarm Bereich	0
Differentialzeit	0 Sekunden	Heizen/Kühlen	Heizen
Manueller Reset	0.0		

⚠ Achtung

Wechseln Sie vom Konverter in die Reglerfunktion werden die Regelparameter und Werte gemäss den Eingaben beim Konverter gespeichert. Achten Sie also darauf, dass Sie die Regelparameter entsprechend anpassen.

6. Betrieb

Ist das Gerät verdrahtet und im Schaltschrank auf DIN-Schiene montiert, nehmen Sie das Gerät wie folgt in Betrieb

(1) Schalten Sie die Speisung des DCL-33A ein.
Während ca. 3 Sekunden werden der Sensortyp sowie die Temperatureinheit auf der PV-Anzeige angezeigt. Auf der SV-Anzeige erscheint die entsprechende maximale Temperatur [Tabelle 3.1-1].

Während dieser Zeit sind alle Ausgänge und LED-Anzeigen ausgeschaltet.

Anschliessend zeigt die PV-Anzeige den Istwert und die SV-Anzeige den Sollwert an.

(2) Eingabe der Parameter
Gemäss Kapitel 3 Operationen

(3) Schalten Sie das System ein.
Die Regelung beginnt.

7. Weitere Funktionen

(1) Selbstdiagnose

Die CPU wird mittels eines Timer kontrolliert. Wird ein ungewöhnlicher Status festgestellt, schaltet der Regler in den Aufwärmstatus.

(2) Automatische Kaltstellenkompensation (Nur bei Thermoelement-Eingang)

Diese prüft die Temperatur an der Verbindung zwischen dem Thermoelement und dem Gerät und hält sie auf dem Status, bei welcher die Referenzverbindung steht 0 °C [32 °F]

(3) Sensorbruchalarm

Ist das Thermoelement oder der Pt100 unterbrochen, schaltet das Gerät aus und auf der PV-Anzeige blinkt " ‾ ‾ ‾ ‾ "
Sind die Stromeingänge unterbrochen, ist der Status wie folgt:
Bei DC Stromeingang (4-20 mA) und DC-Volteingang (1-5 V) blinkt "_ _ _ _" auf der Anzeige.
Bei Unterbruch des DC Volteingangs (0-1 V), blinkt " ‾ ‾ ‾ ‾ " auf der PV-Anzeige.
Ist der DC-Stromeingang (0-20 mA) unterbrochen, wird derselbe Wert bei 0 mA angezeigt
Bei Unterbruch des DC-Stromeingangs (0-10 V), wird ein Wert um 0V angezeigt.

(4) Anzeige bei Eingangs-Unterbruch

Thermoelement, Pt100

Ist das Thermoelement oder der Pt100 unterbrochen oder der eingestellte Wert überschritten [+ (50°C oder 100 °F)], blinkt " ‾ ‾ ‾ ‾ " auf der PV-Anzeige und das Gerät schaltet aus. (Bei DC Stromausgang: min. Regelausgang). Bei Bereichen mit Dezimalpunkten: überschreitet die PV-Anzeige 999.9 °C (°F) blinkt " ‾ ‾ ‾ ‾ " und die Regelung wird ausgeführt bis der Wert [max. Eingangsbereich + (50 °C oder 100 °F)] oder höher erreicht ist.

DC Volt und Stromeingang

Überschreitet der PV-Wert [max. Eingangsskalierung + (Skalierungsbereich x 10% oder höher)], blinkt " ‾ ‾ ‾ ‾ " auf der PV-Anzeige und das Gerät schaltet aus. (Bei DC Stromausgang: min. Regelausgang). Überschreitet die PV-Anzeige 9999, blinkt " ‾ ‾ ‾ ‾ " auf der PV-Anzeige und die Regelung wird ausgeführt bis der Wert[min. Eingangsskalierung + (Skalierungsbereich x 10%)] oder höher erreicht ist.

Thermoelemente

Unterschreitet das Thermoelement [min. Eingangsskalierung - (50°C oder 100 °F)], blinkt " _ _ _ _ " auf der PV-Anzeige und das Gerät schaltet aus. (Bei DC Stromausgang: min. Regelausgang). Bei Bereichen mit Dezimalpunkten: unterschreitet die PV-Anzeige 199.9 °C (°F) blinkt " _ _ _ _ " und die Regelung wird ausgeführt bis der Wert [-199.9 - (50 °C oder 100 °F)] oder tiefer erreicht ist.

Pt100

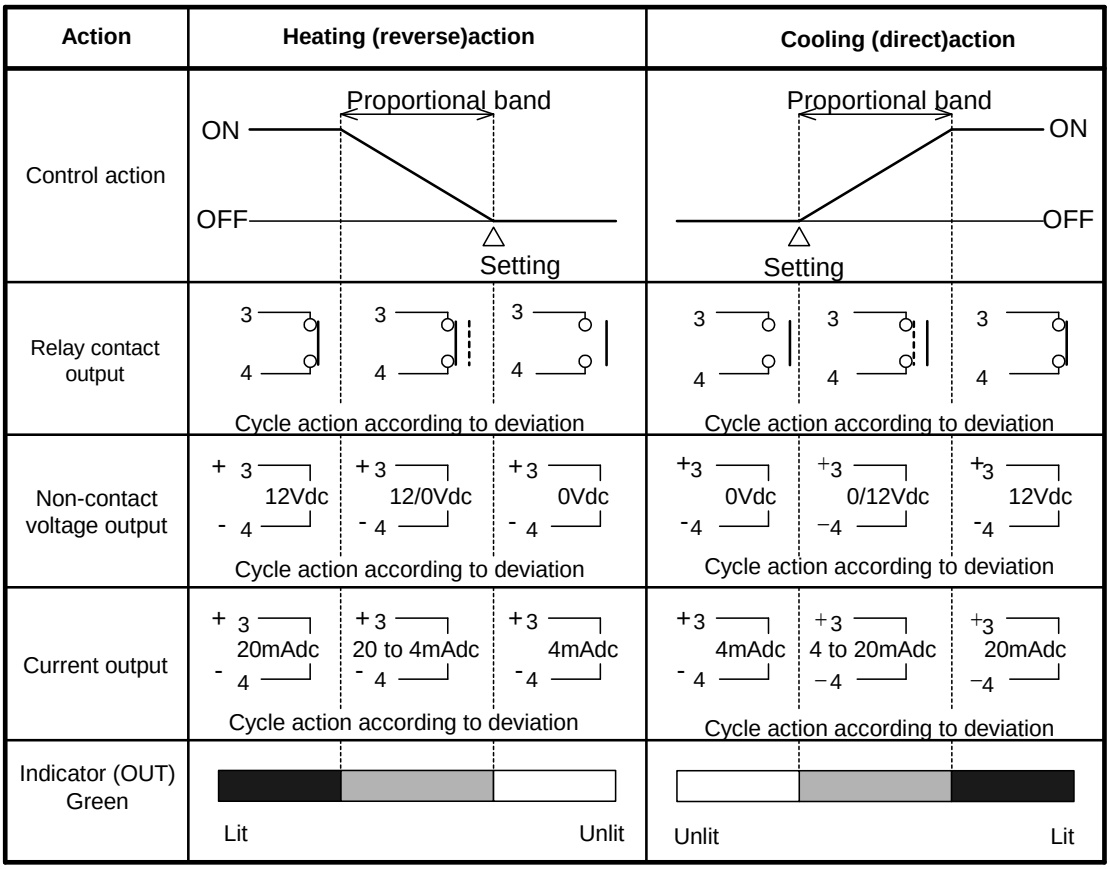
Unterschreitet der Pt100 [min. Eingangsskalierung - (Eingangsbereich x 1)], blinkt " _ _ _ _ " auf der PV-Anzeige und das Gerät schaltet aus. (Bei DC Stromausgang: min. Regelausgang). Bei Bereichen mit Dezimalpunkten: unterschreitet die PV-Anzeige -199.9 °C (°F) blinkt " _ _ _ _ " und die Regelung wird ausgeführt bis der Wert [-199.9 - (Eingangsbereich x 1)] oder tiefer erreicht ist.

DC Volt und Stromeingang

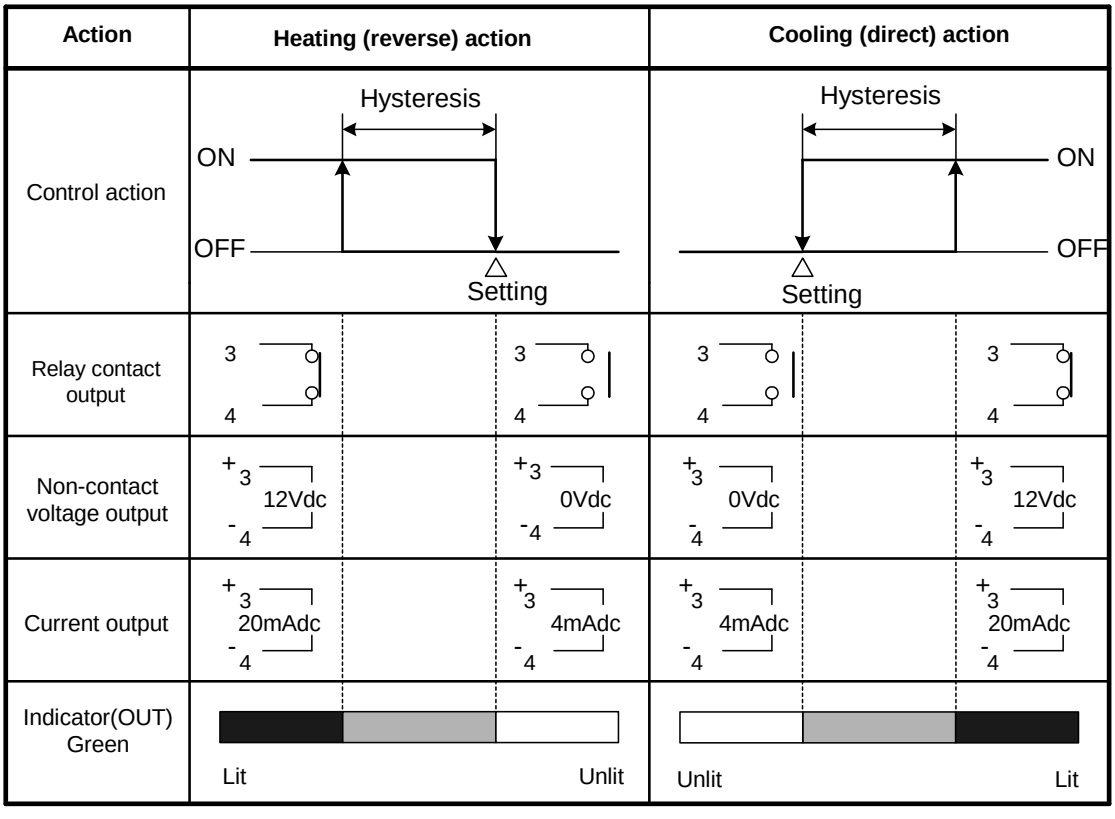
Unterschreitet der PV-Wert [min. Eingangsskalierung - (Skalierungsbereich x 1%)], blinkt " _ _ _ _ " auf der PV-Anzeige und das Gerät schaltet aus. (Bei DC Stromausgang: min. Regelausgang). Unterschreitet die PV-Anzeige -1999, blinkt " _ _ _ _ " auf der PV-Anzeige und die Regelung wird ausgeführt bis der Wert[min. Eingangsskalierung - (Skalierungsbereich x 10%)] oder tiefer erreicht ist.

8. Funktionserklärungen

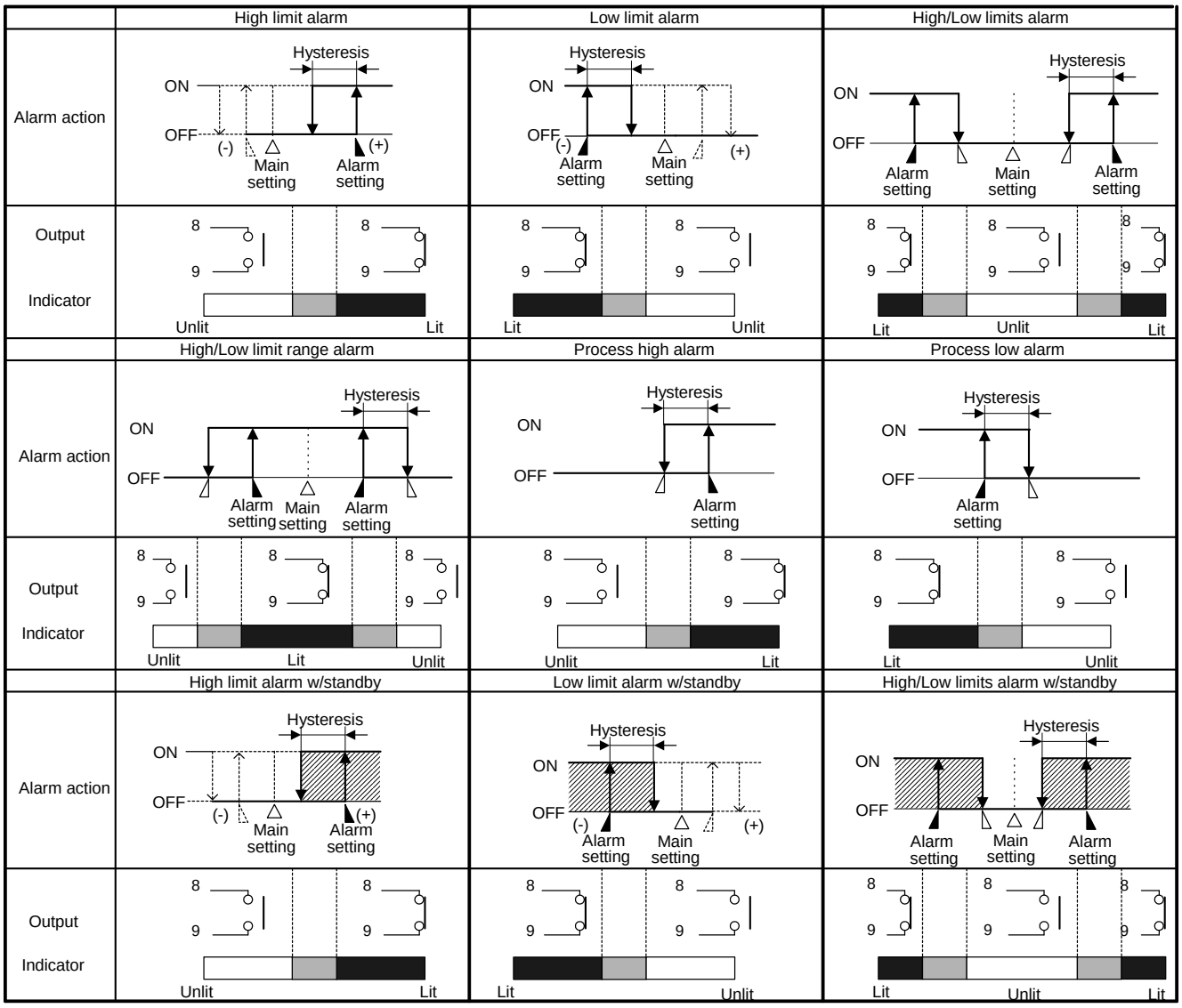
8.1 Standard Funktion



8.2 Ein-/Aus Verhalten



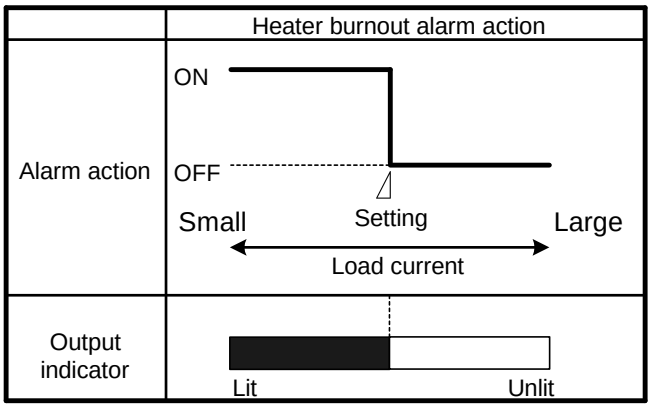
8.3 Alarm



Standby ist in den dunkelgrauen Teilen aktiviert.

- **oder bezeichnen die Aktionspunkte bei Alarmausgang EIN**
- **oder bezeichnen die Aktionspunkte bei Alarmausgang AUS**

8.4 Heater burnout alarm action

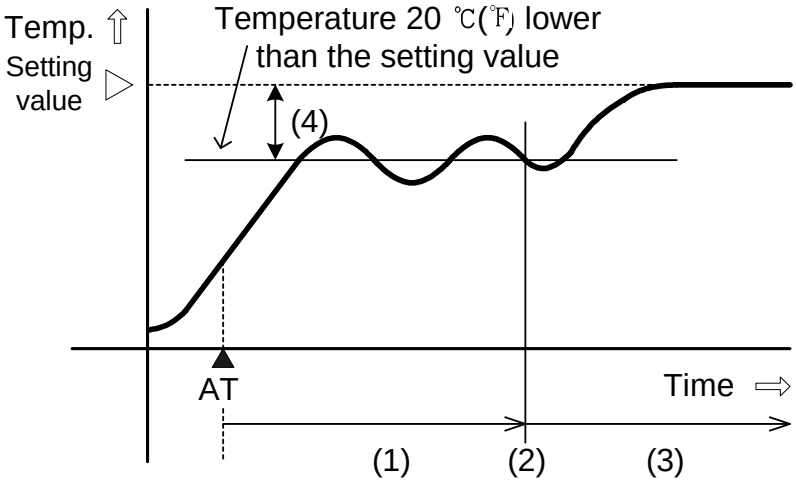


9. PID Selbstoptimierung beim DCL-33A

Um alle Werte (P, I, D und ARW) automatisch zu berechnen, erzeugt das System selbstständig Schwankungen im zu regelnden Objekt.
3 Schwankungs-Typen werden automatisch gewählt

[Beim Anfahren des Sollwertes]

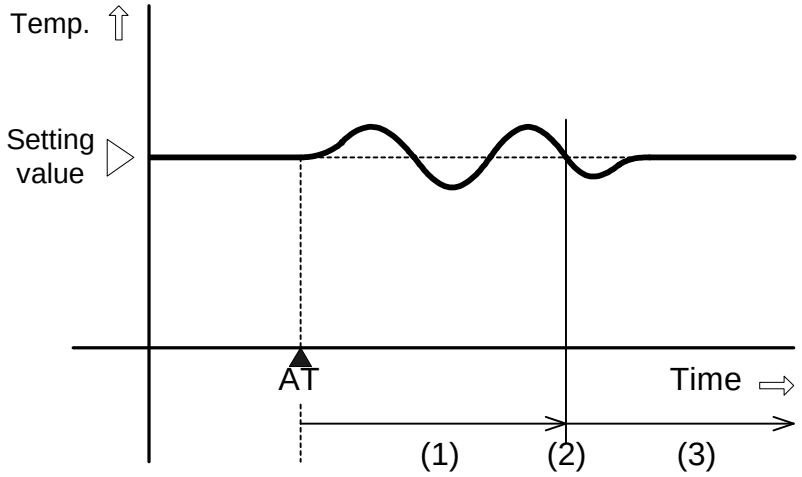
Schwankungen bei 20°C unter dem Sollwert.



(1): Calculating PID constant
(2): PID contatnt calculated
(3): Controlled by the PID constant set by auto-tuning.
(4): AT bias setting value

▲AT : Auto-tuning starting point

[Die Regelung ist stabil, Sollwert erreicht]

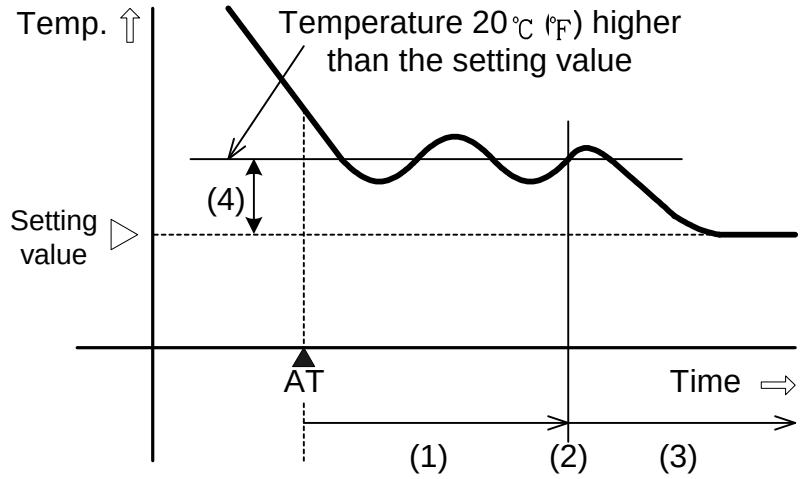


(1): Calculating PID constant
(2): PID constant calculated
(3): Controlled by PID constant set by auto-tuning

▲AT: Auto-tuning starting point

[Der Istwert ist höher als der Sollwert]

Schwankungen bei 20 °C des max. Skalierungsbereiches bzw. Sollwertes



(1): Calculating PID constacnt
(2): PID constant calculated
(3): Controlled by PID constant set by auto-tuning
(4): AT bias setting value

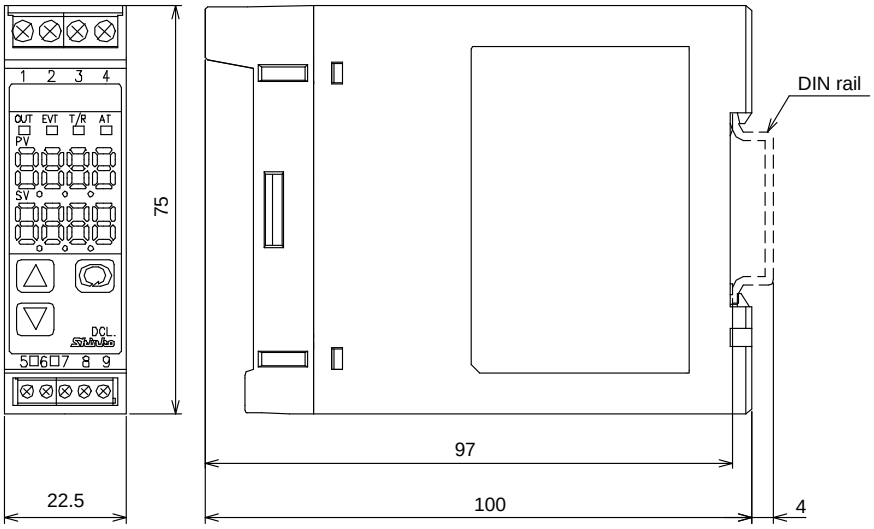
▲AT: Auto-tuning starting point

10. Montage in Steuerschrank

10.1 Wahl des Einsatzortes
Setzen Sie das Gerät in folgender Umgebung ein (IEC61010-1)]

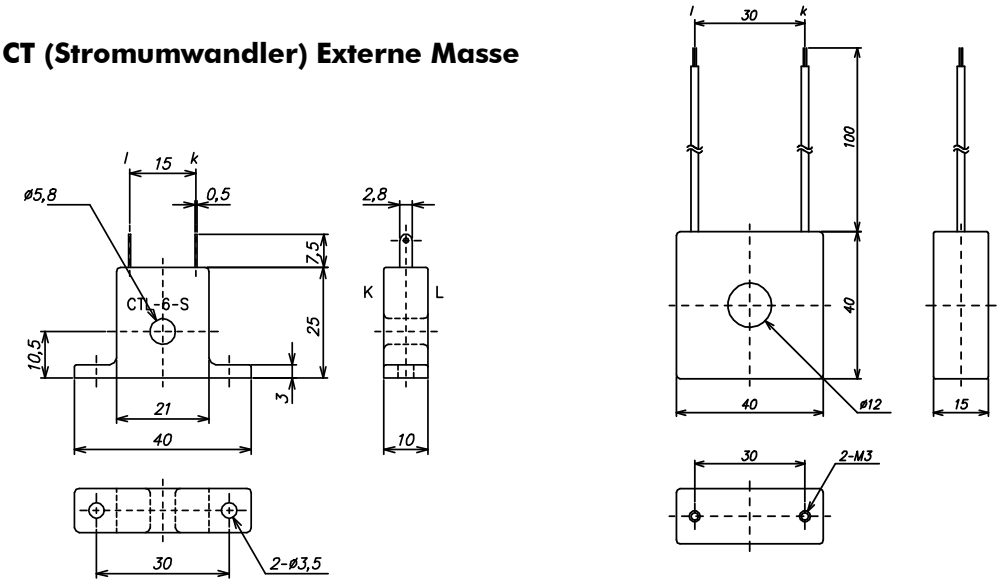
(1) mit einem Minimum an Staub und ohne korrosiven Gasen.
(2) ohne mechanische Vibrationen oder Erschütterungen.
(3) ohne direktes Sonnenlicht, jedoch mit einer Umgebungstemperatur von 0 – 50°C (32 bis 122 °F) welche nicht plötzlich ändert.
(4) mit einer Umgebungsfeuchte von 85%RH oder tiefer – nicht kondensierend
(5) ohne Nähe zu elektromagnetischen Feldern.
(6) ohne direkten Kontakt mit Wasser, Öl, Chemikalien oder Dampf.

10.2 Externe Masse



(Fig.9.2-1)

10.3 CT (Stromumwandler) Externe Masse



CTL-6-S (for 20A) CTL-12-S36-10L1 (for 50A)

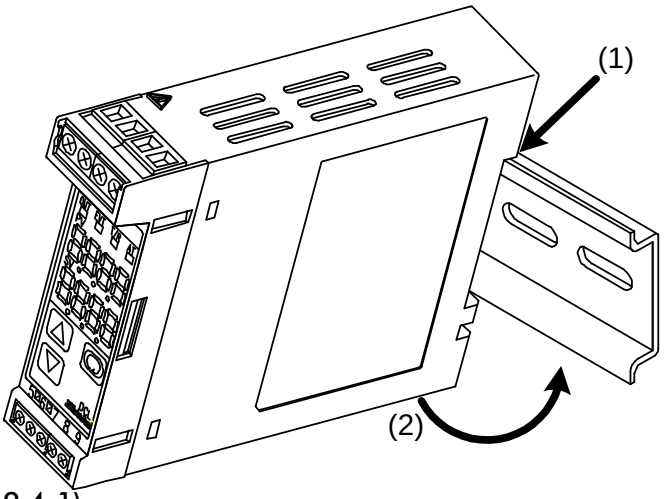
(Fig.9.3-1)

10.4 Montage auf DIN-Schiene

⚠ Achtung

Montieren Sie die DIN-Schiene horizontal.
Wird die DIN-Schiene vertikal montiert, versichern Sie sich, dass Sie am Ende des DCL-33A handelsübliche Befestigungsplatten einsetzen. Montieren Sie den DCL-33A in die DIN-Scheine, dass der DCL-33A nicht bewegt werden kann.
Wird der DCL-33A horizontal montiert, dies jedoch in einer empfindlichen Umgebung (Vibrationen etc…), setzen Sie ebenfalls Befestigungsplatten ein.

(1) Haken (1) des DCL-33A auf der oberen Seite der DIN-Schiene (Fig. 9.4-1)
(2) Setzen Sie den (1) Teil des DCL-33A als Träger ein, passen Sie den unteren Teil des DCL-33A an die DIN-Schiene an.
Die Fixierung des DCL-33A auf die DIN-Schiene ist durch einen "klicken" hörbar (Fig.9.4-1)



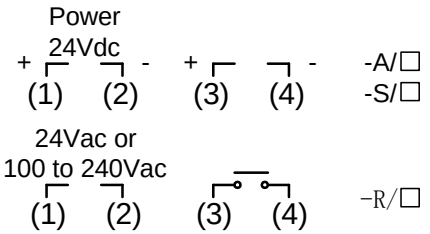
(Fig.9.4-1)

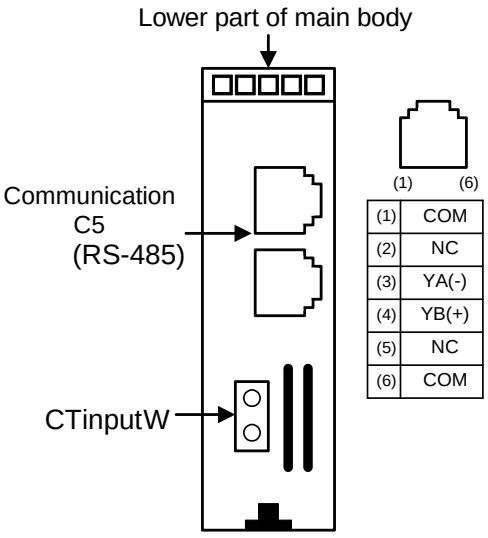
⚠ Achtung

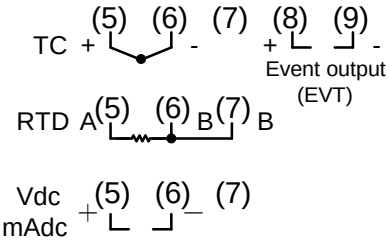
- Achten Sie darauf, dass während der Verdrahtung keine Kabelteile in den DCL-33A fallen da diese Fehler erzeugen könnten.
- Schieben Sie das Verbindungskabel fest in die dafür bestimmte Klemme um Fehler zu vermeiden.
- Verbinden Sie das AC Spannungskabel gemäss dieser Anleitung in den entsprechenden Anschluss. Sonst kann dies Fehler zur Folge haben.
- Achten Sie beim anziehen der Schrauben auf das korrekte Werkzeug da sonst das Gehäuse deformiert wird.
- Verwenden Sie bei Thermoelementen die entsprechende Ausgleichsleitung
- Verwenden Sie 3-Leiter Pt100 Sensoren.
- Verwechseln Sie die Polarität beim Einsatz eines 24VDC Gerätes nicht.
- Das Eingangskabel (Thermoelement, Pt100) sollte nicht mit der Speisung in Berührung kommen.
- Dieses Gerät verfügt weder über einen eingebauten Spannungs-Schalter noch eine Sicherung.

(Empfohlene Sicherung Spannung 250Vac, Strom 2A, träge)

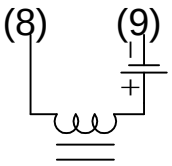
10.5 Anschlüsse





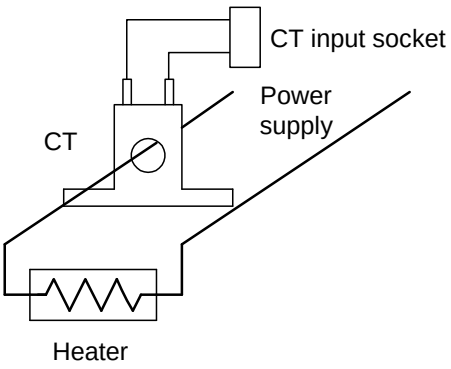


- R/M : Relaiskontakt
- S/M : SolidState Ausgang
- A/M : Stromausgang stetig
- V/M : Spannungsausgang stetig



Event Ausgang (Open collector Ausgang)
Ausgänge, wenn Alarm, Loop Break Alarm oder
Heizungsunterbruchalarm [Option] EINGESCHALTET sind

- **Option: Heizungsunterbruchalarm**
  - Dieser Alarm ist nicht zur Auffindung von Strom unter phase control verfügbar.
  - Setzen Sie den Stromumwandler (CT) als Zubehör ein und führen Sie eine Leitung durch die Öffnung im Stromwandler.
  - Halten Sie den Stromwandler und die Leitung weg von der AC-Quelle um Störungen zu vermeiden.



11. Spezifikationen

11.1 Standardspezifikationen

Typenbezeichnung	Regler zur DIN-Schienen Montage
Montage	auf DIN-Schiene
Bedienung	Folientastatur
Anzeige	PV Anzeige: rote LED 4-digit Masse 7.5 x 4.1mm (H x B)
	SV Anzeige: grüne LED 4-digit Masse 7.5 x 4.1mm (H x B)
Eingang	
Thermoelemente:	K, J, R, S, E, T, N, PL-Ⅱ, C (W/Re5-26)
	Externer Widerstand 100Ω oder tiefer
	B - Externer Widerstand 40 Ω oder tiefer
Pt100	Pt100, JPt100 3-Leiter
	Erlaubter Leitungswiderstand (10Ω oder tiefer pro Leitung)
DC Strom	0 bis 20mAdc, 4 to 20mA Eingangsimpendanz 50 Ω
	[Verbinden Sie 50Ω Shunt (separat zu bestellen) zwischen Eingangsklemme (5) und (6). Erlaubter Eingangsstrom 100 mA oder tiefer

Standardspezifikationen

DC Volt	0 bis 1Vdc,1 bis 5Vdc, 0 bis 10Vdc Eingangsimpendanz 1MΩ oder höher Eingangsimpendanz 100 kΩ oder höher
Thermoelement-Eingang	±0.2% des Eingangsbereiches ±1 Digit oder ±2°C (+F) – der höhere Wert R, S : 0 bis 200 °C (0 bis 400 °F): ±6 °C (12°F) B : 0 bis 300 °C (0 bis 600 °F): Genauigkeit nicht garantiert.
DC Volt Eingang	± 0.2% des Eingangsbereiches ± 1 Digit
DC Strom Eingang	± 0.2 % des Eingangsbereiches ± 1 Digit
Sample Zeit	0.25 Sekunden
Regelung	Regelverhalten • PID Regelung (mit Auto-Tuning) • PI Regelung wenn Differenzialzeit = 0 • PD Regelung mit Manueller Reset Funktion und Integralzeit = 0 • P Regelung mit Manueller Reset Funktion und Differentialzeit und Integralzeit = 0 • Ein-/Aus Regelung wenn Proportionalband = 0
Proportionalband	0.0 bis 110.0 [Werkseinstellung . 2.5 %] (Ein-/Aus Regelung wenn 0.0)
Integralzeit	0 bis 1000 Sekunden (Ausgeschaltet, wenn 0)
Differentialzeit	0 bis 300 Sekunden (Ausgeschaltet, wenn 0)
Proportionalzyklus	1 bis 120 Sekunden [Werkseinstellung -R/ 30s, -S/ 3s, -A]
ARW	0 bis 100% [Werkseinstellung 50%]
Manueller Reset	±Proportionalband konvertierter Wert [Werkseinstellung 0.0]
Ausgangsleistung	0 bis 100 % (DC Stromausgang : -5 bis 105%) (Bei Ein-/Aus Regelverhalten nicht verfügbar) [Werkseinstellung : min. Regelausgang 0% / max. Regelausgang 100%]
Hysterese	Thermoelement und Pt100-Eingang : 0.1 bis 100.0 °C (°F) [Werkseinstellung 1.0 °C] DC Volt und Stromeingang : 1 bis 1000 (Dezimalpunktpositionierung folgt der Auswahl) Relaiskontakt Schaltleistung 250Vac 3A (ohmsche Last) 250Vac 1A (Induktive Last COSφ =0.4) SolidState 12Vdc max. 40mA (kurzschlusssicher) 4bis 20mA, Lastwiderstand max. 550 Ω Ausgangsgenauigkeit : ± 0.3 % des Ausgangsbereiches Auflösung: 12000 Punkte
Alarm	Alarm (EVT) Ausgang (Normaler Ausgang mit Loop Break Alarm, Heizungsunterbruchalarm [Option: W]) Überschreitet der Eingang den Bereich ± Differentialzeit (ausser Absolutalarm) schaltet der Alarm (ETV) AN oder AUS (Hoch-/Tiefalarm). Ist Deenergized gewählt unter Position Energized/Deenergized, ist der Alarm (EVT) verkehrt aktiviert.
Hysterese	Thermoelement und Pt100 Eingang : 0.1 bis 100.0 °C (°F) DC Volt und Stromeingang : 1 bis 1000 [Werkseinstellung 10] Dezimalpunktpositionierung folgt der Auswahl
Ausgang	Open Collector Schaltleistung 24Vdc / 0.1 A (max.)
Alarm (EVT) Ausgang	Alarmtyp wird über die Tastatur gewählt Hochalarm / Tiefalarm/ Bandalarm ausserhalb/ Bandalarm innerhalb/ Absolutalarm oberhalb/ Absolutalarm unterhalb/ Hochalarm mit Standby/ Tiefalarm mit Standby / Bandalarm mit Standby [Werkseinstellung : Ohne Alarm]

Standardspezifikationen

Energized/Deenergized

Alarm (EVT) Ausgang Energized/Deenergized kann gewählt werden.

	Energized	Deenergized
Rote (EVT) LED	Leuchtet	Leuchtet
Alarmausgang	ON	OFF

Alarm HOLD Funktion Wahl, ob die Alarm HOLD Funktion [Gebraucht] ist oder nicht.
Wird er gebraucht, ist die Alarmausgangsfunktion so lange gespeichert bis das Gerät ausgeschaltet wird.

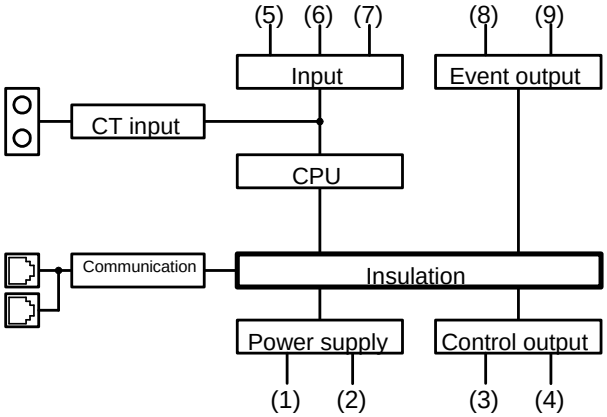
Loop break alarm (EVT) (Normaler Ausgang mit Alarm Heizungsunterbruchalarm [Option: W])
Stellt interne Störungen wie Heizungsunterbruch, Sensorbruch oder Operation Ende fest.
Bereiche
Loop break Alarm Zeit: 0 bis 200 Minuten [Werkseinstellung 0 Minuten]
Loop break Alarm Bereich:
Thermoelement und Pt100 : 0 bis 150 °C (°F) oder 0.0 bis 150.0 °C (°F)
Stromeingang: 0 bis 1500 (Dezimalpunktpositionierung folgt der Auswahl) [Werkseinstellung 0]

Ausgang Open collector

Schaltleistung 24 VDC 0.1 A(max.)

Konverter Funktion Gemäss "4. Konverter"

Isolation Isolations-Struktur



- **Regelausgang und Kommunikation sind nicht isoliert**

Isolationswiderstand 10MΩ oder höher bei 500Vdc
1.5kVac während 1 min. zwischen Eingangs- und Speisungsterminal
1.5kVac während 1 Minute zwischen Ausgangs- und Speisungsterminal

Leistungsaufnahme ca. 6VA

Umgebungstemperatur 0 bis 50 °C

Umgebungsfeuchte 35 bis 85%RH (nicht kondensierend)

Gewicht ca. 150g

Externe Masse 22.5 x 75 x 100mm (B x H x T)

Material Gehäuse : Feuerfestes Harz

Farbe Gehäuse : Hellgrau

Zusatzfunktionen Sensorkorrektur, Sperrfunktionen, Selbstdiagnose, Automatische Kaltstellenkompensation

Zubehör

Bedienungsanleitung	1 x	
Mit [Option: W]	Kabel 3 m	1 set
W (5A), W (10A), W (20A)	Stromwandler CTL-6S	1 set
W (50A)	Stromwandler: CTL-12-S36-10L	set

11.2 Spezifikation der Optionen

Heizungsunterbruchalarm [W oder W3] (inkl. Sensorbruchalarm)
Kontrolliert den Heizstrom mit dem Stromwandler (CT) und eruiert die Defekte.

Diese Option ist für den Regler mit Stromausgang nicht verfügbar.

Quote	20A [Option W (20A), W3 (20A)] oder 50A [Option W (50A), W3 (50A)]
Bereich	5A [W (5A)] 0.0 to 5.0A (Off when set to 0.0) 10A [W (10A)] 0.0 to 10.0A (Off when set to 0.0) 20A [W (20A)] 0.0 to 20.0A (Off when set to 0.0) 50A [W (50A)] 0.0 to 50.0A (Off when set to 0.0) Der Wert 0.0 bzw. 0 verunmöglicht die Funktion)
Messgenauigkeit	± 5%
Verhalten	Ein-/Aus Regelverhalten
Ausgang	Relais 1a Schaltleistung 250 VAC 3 A 250 VAC 1A (induktive Last cos cosφ=0.4)

Serielle Kommunikation (C5)

Folgende Operationen können über einen externen Computer ausgeführt werden:

(1) Lesen und Einstellen von jedem Parameter

(2) Lesen der Istwerte und des Aktionsstatus der Ausgänge und Autotuning.

(3) Schnittstellen

Kommunikations-Kreis	Basiert auf EIA RS-485 [Option : C5]
Kommunikationsart	Half-duplex Kommunikation start-stop Gleichzeitig
Datentransfer-Rate	2400, 4800, 9600 und 19200bps (über die Tastatur wählbar)
Datenformat	Start bit 1 Data bit 7 Parität Even Stop bit 1

Master Slave System

Erhält digitale Soll-Werte vom PCD-33A [mit Option SVTC] oder vom PC-900 mit Option C5]

Kommunikationsprotokoll	Shinko Standard Protokoll oder Protokoll basierend auf Modbus (über die Tastatur wählbar) Mit Modbus ist die Externe digitale Eingabe nicht verfügbar

12. Fehlerbehebung

Sollten irgendwelche Fehler auftreten, beachten Sie folgendes nachdem Sie geprüft haben, ob die Stromzufuhr gewährleistet ist.

Anzeigen

Phänomen	Grund / Behebung
" - - - - - " blinkt auf der PV-Anzeige.	• Sensor (Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1VDC Eingang) ist unterbrochen. **Wechseln Sie den Sensor aus.** • Die Leitung des Sensors ((Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1Vdc Eingang) sind nicht fest verbunden. **Verbinden Sie die Leitung korrekt.**
Die PV-Anzeige wechselt nicht	• Sensor (Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1VDC Eingang) ist unterbrochen. **Wechseln Sie den Sensor aus.** • Die Leitung des Sensors ((Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1Vdc Eingang) sind nicht fest verbunden. **Verbinden Sie die Leitung korrekt.**
" - - - - " blinkt auf der PV-Anzeige	• Sensor (Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1VDC Eingang) ist unterbrochen. **Wechseln Sie den Sensor aus.** • Die Leitung des Sensors ((Thermoelement, Pt100 und DC Volt [0 bis 1Vdc Eingang) sind nicht fest verbunden. **Verbinden Sie die Leitung korrekt.**
Die PV-Anzeige ist unstabil oder ungewöhnlich	• Fühlereingang ist falsch. **Geben Sie den korrekten Fühlereingang ein** • Die Polarität des Fühlers ist falsch. Verdrahten Sie ihn erneut. • Die Temperatureinheit (°C/°F) ist falsch. **Geben Sie die korrekte Einheit ein.** • AC leckt in den Thermoelement oder Pt100 Kreislauf.
"Err 1" wird auf der PV-Anzeige angezeigt	• Der interne Speicher ist ausser Betrieb. **Bitte setzen Sie sich mit ROTH + CO. AG in Verbindung.**

Tasten

Phänomen	Grund / Behebung
Werte können mit den ▲, ▼ Tasten nicht verändert werden	• Sperrfunktion Lock (1 oder 2) sind eingegeben **Annullieren Sie die Sperrfunktion** • Gerät ist an der PID Selbstoptimierung **Stoppen Sie die Verarbeitung**
Anzeige ändert in der Skalierung nicht mittels ▲ ▼ Tasten	• Maximaler oder Minimaler Sollwert sind so eingegeben, dass diese nicht mehr verändert werden können. **Geben Sie die Werte korrekt ein.**

13. Optionen

Hauptebene

Anzeige	Ihre Einstellung	Werks Einstellung
5	Hauptebene	/M: 0 °C /V: 0

1. Ebene

Anzeige	Ihre Einstellung	Werks Einstellung
AT	PID Selbstoptimierung Ausführen/Abbrechen	- - - -
P	Proportionalband	2.5
I	Integralzeit	200 Sekunden
d	Differentialzeit	50 Sekunden
n	Anti-reset windup	50%
c	Proportionalzyklus	R/: 30 Sek. S/: 3 Sek.
rSET	Manueller Reset	/M: 0.0 /V: 0
A1	Alarm	/M: 0 °C /V: 0
H	Heizungsunterbruchalarm	0.0A
LPT	Loop Break Alarm Zeit	0 Minuten
LPH	Loop Break Alarm Bereich	/M: 0 °C /V: 0

Zusätzliche Funktionen 1. Ebene

Anzeige	Ihre Einstellung	Werks Einstellung
LoC	Sperrfunktionen	Ohne Sperrung
ho	Sensorkorrektur	/M: 0.0 °C /V: 0
cAno	Gerätenummer	0
cAbP	Datentransfer	9600bps

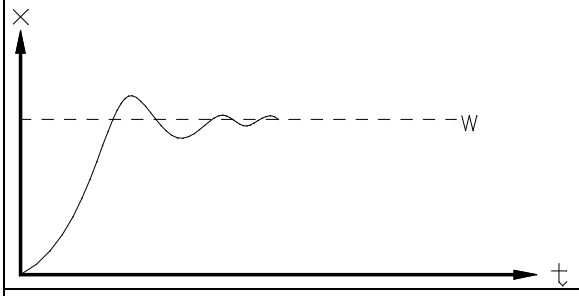
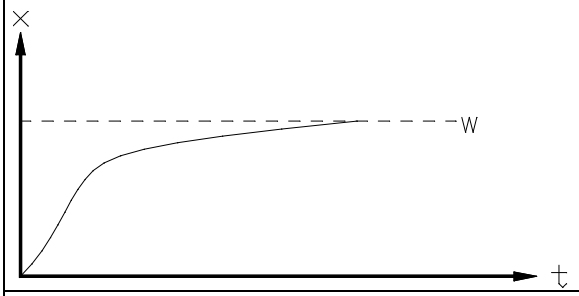
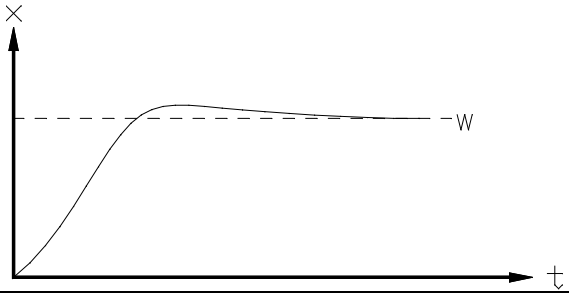
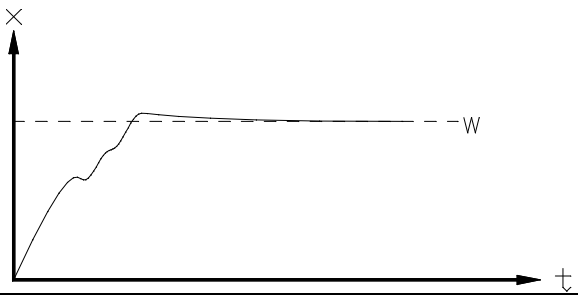
Zusätzliche Funktionen 2. Ebene

Anzeige	Ihre Einstellung			Werks Einstellung
SEn	**Sensorwahl (Mit DC-Volteingang [/V] nicht verfügbar.)**			K (0 bis 1370°C)
	Eingang	Anzeige		
	K	0 – 1370°C : tC	0 – 2500°F : tF	
		0.0 - 4000 °C : t.C	0.0 - 750.0°F : t.F	
	J	0 – 1000°C : JC	0 – 1800°F : JF	
	R	0 – 1760°C : rC	0 – 3200°F : rF	
	S	0 – 1760°C : SC	0 – 3200°F : SF	
	B	0 – 1820°C : bC	0 – 3300°F : bF	
	E	0 - 800°C : EC	0 – 1500°F : EF	
	T	-199.9 – 400.0°C: t.C	-199.9 - 750.0°F: t.F	
	N	0 – 1300°C : nC	0 – 2300°F : nF	
	PL-Ⅱ	0 – 1390°C :PL2C	0 – 2500°F :PL2F	
	C(W/Re5-26)	0 – 2315°C : cC	0 – 4200°F : cF	
	Pt100	-199.9 - 850.0°C :Pt.C	-199.9 - 999.9°FPt.F	
		-200 – 850°C :PtC	-300 – 1500°F: PtF	
	JPt100	-199.9 - 500.0°C: JPt.C	-199.9 - 900.0°F: JPt.F	
		-200 – 500°C :JPtC	-300 – 900°F: JPtF	
	4 to 20mA	-1999 - 9999: 420A		
	0 to 20mA	-1999 - 9999: 020A		
	0 to 1V	-1999 - 9999: 0 1V		
SrLH	Max. Eingangsskalierung			/M: 1370°C /V: 9999
SrLL	Min. Eingangsskalierung			/M: 0°C /V: -1999
dP	Dezimalpunktpositionierung			Kein Dezimalpunkt
FILt	Eingangsfilter			0.0 Sekunden
oLH	Max. Ausgangsleistung für Ausgang			100%

Zusätzliche Funktionen 2. Ebene

Anzeige	Ihre Einstellung	Werks Einstellung
oLL	Min. Ausgangsleistung für Ausgang	0%
HYS	Hysterese im Ein-/Aus Regelverhalten	/M: 1.0°C /V: 10
AL 1F	Alarmtypenwahl • Auswahl des Alarmtyps. Ohne Alarm : ---- Hochalarm : H Tiefalarm : L Bandalarm ausserhalb : HL Bandalarm innerhalb : oI d Absolutalarm oberhalb : AS Absolutalarm unterhalb : rAS Hochalarm mit Standby : H o Tiefalarm mit Standby : L o Bandalarm mit Standby : HL o	Kein Alarm
A 1_L	Alarme Energized/Deenergized	Energized
AHLd	Alarm HOLD Funktion	Alarm HOLD [passiv]
A 1HY	Schalthysterese für Alarm 1	/M: 1.0 °C /V: 10
A 1dY	Zeitverzögerung Alarm 1	0 Sekunden
cnF	Heizen/Kühlen	Heizen
AF_b	AT bias	20°C
SW_b	Sollwertkonstante bei Komunikation über die Schnittstelle	0
FUnc	Regler / Konverter	Regler

14. Manuelle Optimierung von SHINKO Regelgeräten

Resultat	Eingriff
	I, d zu klein Integral- und Differentialzeit zu klein
	I, d zu gross Integral- und Differentialzeit zu gross
	P zu gross Proportionalband zu gross
	P zu klein Proportionalband zu klein
	Optimale Regelresultate!!

Bitte beachten Sie:
Das Verhältnis I zu d darf 4:1 nicht unterschreiten! Ansonsten wird ein aufschaukelndes Regelresultat hervorgerufen! Das Proportionalband P ist der Kehrwert von Xp! Für eine grosse Regeldifferenzverstärkung muss somit der P-Wert klein eingestellt werden.

Vertretung, Beratung und Verkauf in der Schweiz durch :

ROTH+CO.AG
Wiesentalstrasse 20
CH-9242 Oberuzwil
Telefon 071 – 955 02 02
Fax 071 – 955 02 00
info@rothcoag.ch
www.rothcoag.ch

Eigene Notizen